

Vergelijkbaarheid van de beoordeling van longechografie door IC-verpleegkundigen

B. Verlaan, H.P.M.M. Gelissen, HJ. de Grooth, PR. Tuinman

Brian Verlaan	- Intensive Care Practitioner in opleiding (i.o.); uitstroomprofiel ventilation
Harry Gelissen	- Anesthesioloog-intensivist
Alwin Eijsenga	- Verpleegkundig hoofd

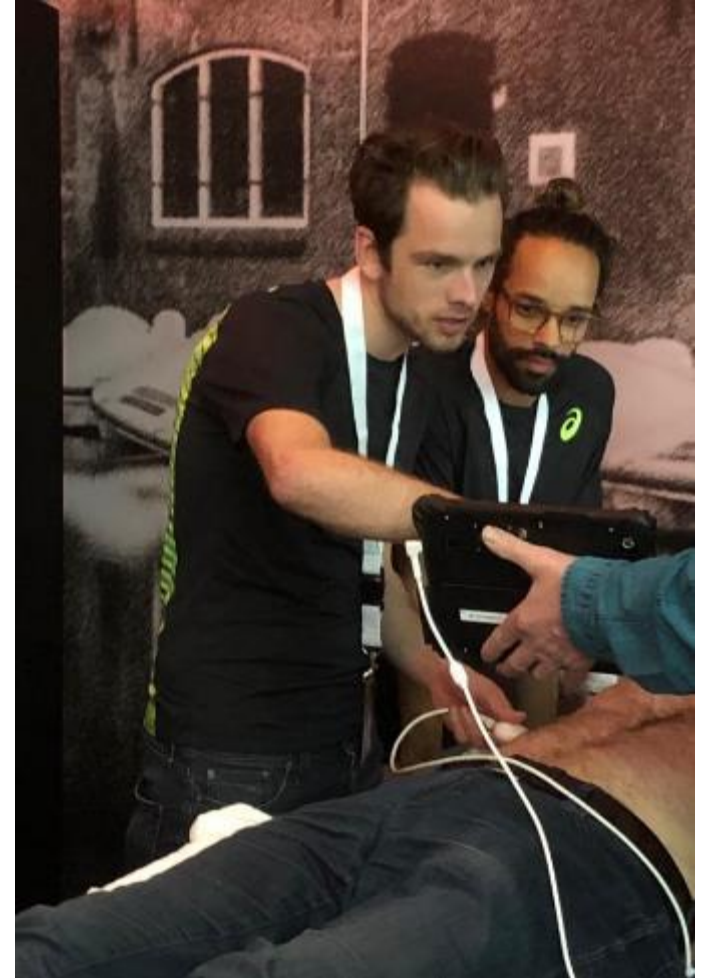
Amsterdam UMC locatie VUmc

12 oktober 2023



Inhoud

- Instelling en afdeling
- Aanleiding en achtergrond onderzoek
- Het BLUE protocol
- Methode
- Resultaten
- Discussie
- Conclusie
- Functie ventilation practitioner





Instelling en afdeling

- Het Amsterdam UMC heeft twee locaties: AMC en VUmc
- 16 operationele IC bedden op locatie VUmc

- Specialismen:

- Hematologie
- Maag-darm-lever
- Longziekten

Formatie locatie VUmc	
Medische staf	13
IC-verpleegkundigen	80
MC-verpleegkundigen	21
ICP-ventilation	1

	2021	2022
Opnames	1006	786
Beademingsdagen	4397	2228




Aanleiding en achtergrond

- Longechografie wordt steeds vaker ingezet
- Snel uitvoerbaar
- Geen stralingsbelasting
- Lagere kosten dan CT-scan of X-thorax
- Hogere sensitiviteit dan X-thorax



Aanleiding en achtergrond

UltraNurse: teaching point-of-care ultrasound to intensive care nurses

Amy Morreale Tulleken^{1,2,3,4,5}, Harry Gelissen^{1,2,3,4,5}, Erik Lust^{1,2,3,4,5}, Thomas Smits^{1,2,3,4,5}, Toon van Galen^{1,2,3,4,5}, Armand R. J. Girbes^{1,2,3,4,5}, Pieter Roel Tuinman^{1,2,3,4,5} and Paul W. G. Elbers^{1,2,3,4,5*} 

Intensive Care Medicine 45, 727-729 (2019)

- IC-verpleegkundigen leren longechografie toepassen
- Leercurve IC-verpleegkundigen vergelijkbaar met leercurve artsen



Aanleiding en achtergrond



- Verandering in beleid: 26%
- Verandering van diagnose: 7%



Aanleiding en achtergrond

- Inzet van longechografie door ultranurses wisselend
 - Contract uren/nevenactiviteiten
 - Patiënten aanbod
 - Werkdruk
- Gevolg: verschil in ervaring
- Is de overeenkomst in de beoordeling tussen ultranurses voldoende?
- Interrater agreement (IRA)



Aanleiding en achtergrond

Int J Point-of-care lung ultrasound in COVID-19 patients: inter- and intra-observer agreement in a prospective observational study

And

MPI

Joh

[Lc Markus H. Lerchbaumer](#), [Jonathan H. Lauryn](#), [Ulrike Bachmann](#), [Philipp Enghard](#), [Thomas Fischer](#), [Jana](#)

[A Grune](#), [Niklas Hegemann](#), [Dmytro Khadzhynov](#), [Jan Matthias Kruse](#), [Lukas J. Lehner](#), [Tobias Lindner](#), [Timur](#)

[G Oezkan](#), [Daniel Zickler](#), [Wolfgang M. Kuebler](#), [Bernd Hamm](#), [Kai-Uwe Eckardt](#) & [Frédéric Muench](#) 

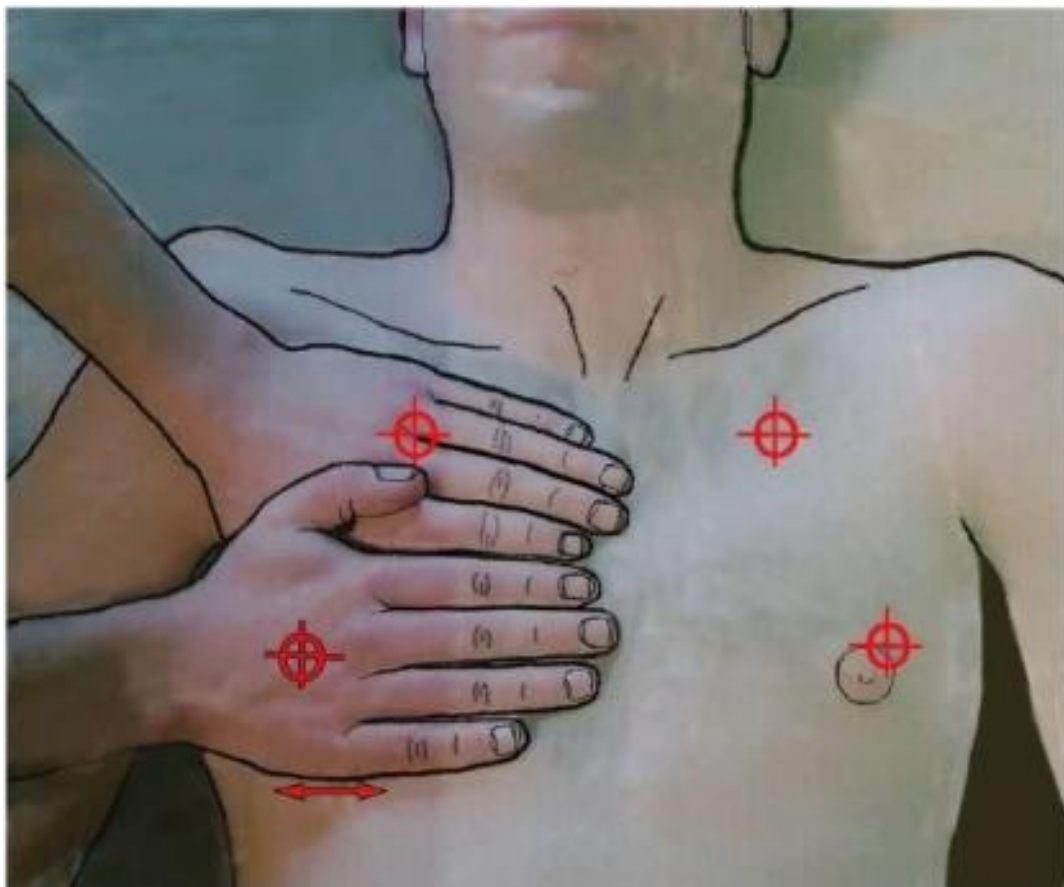
[mu](#), MD,
ID,³ and

- Redelijk tot goede overeenkomst in IRA
- Heterogeniteit in onderzoeksmethoden
- IRA niet onderzocht onder IC-verpleegkundigen

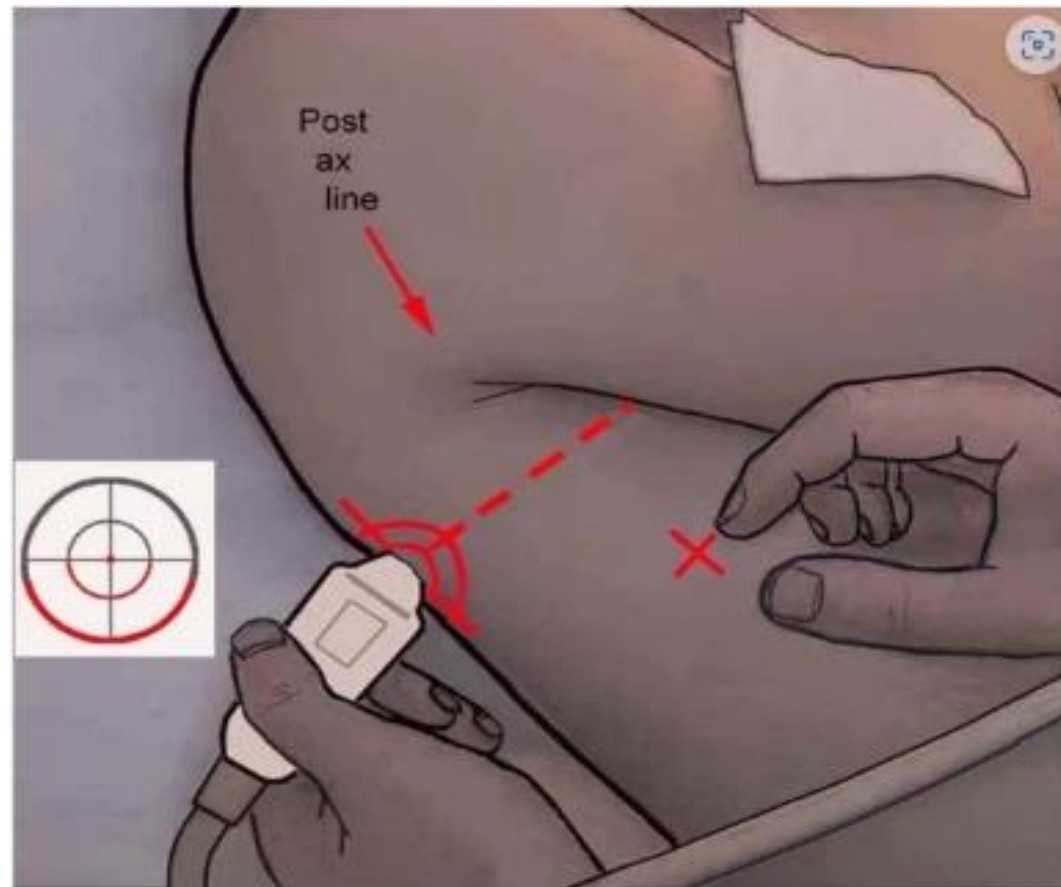


Het BLUE protocol (Bedside Lung Ultrasound in Emergency)

BLUE



PLAPS



Bron: Lichtenstein, D. Lung ultrasound in the critically ill (2014)



Het BLUE protocol

- BLUE lungsliding

Aanwezig



Bron: Riscinti, M. [TPA \(thepocusatlas.com\)](http://thepocusatlas.com)

Afwezig



Bron: Norman, F. [TPA \(thepocusatlas.com\)](http://thepocusatlas.com)



Het BLUE protocol

- BLUE profielen:

A



Bron: Riscinti, M. [TPA \(thepocusatlas.com\)](https://thepocusatlas.com)

B



Bron: Bowra, J. [TPA \(thepocusatlas.com\)](https://thepocusatlas.com)

C



Bron: Inouye, A. [TPA \(thepocusatlas.com\)](https://thepocusatlas.com)



Het BLUE protocol

- PLAPS (Postero Lateraal Alveolair en/of Pleuraal Syndroom)

Negatief



Bron: Johnson, G. [TPA \(thepocusatlas.com\)](http://thepocusatlas.com)



Het BLUE protocol

- PLAPS (Postero Lateral Alveolair en/of Pleuraal Syndroom)

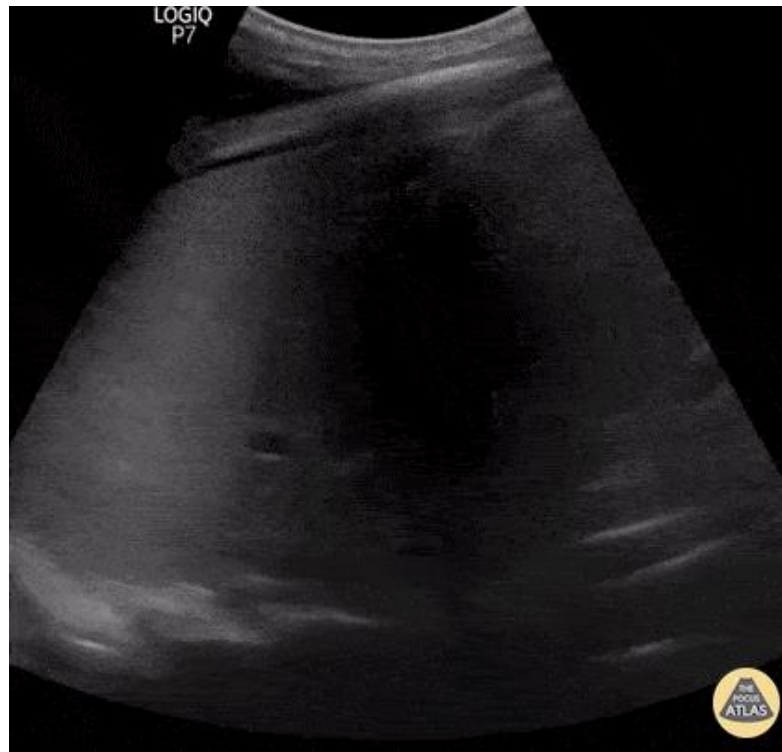
Pleurale effusie

Consolidatie

Beide



Bron: Duguay, G. [TPA \(thepocusatlas.com\)](http://TPA (thepocusatlas.com))



Bron: Tambelli, R. [TPA \(thepocusatlas.com\)](http://TPA (thepocusatlas.com))

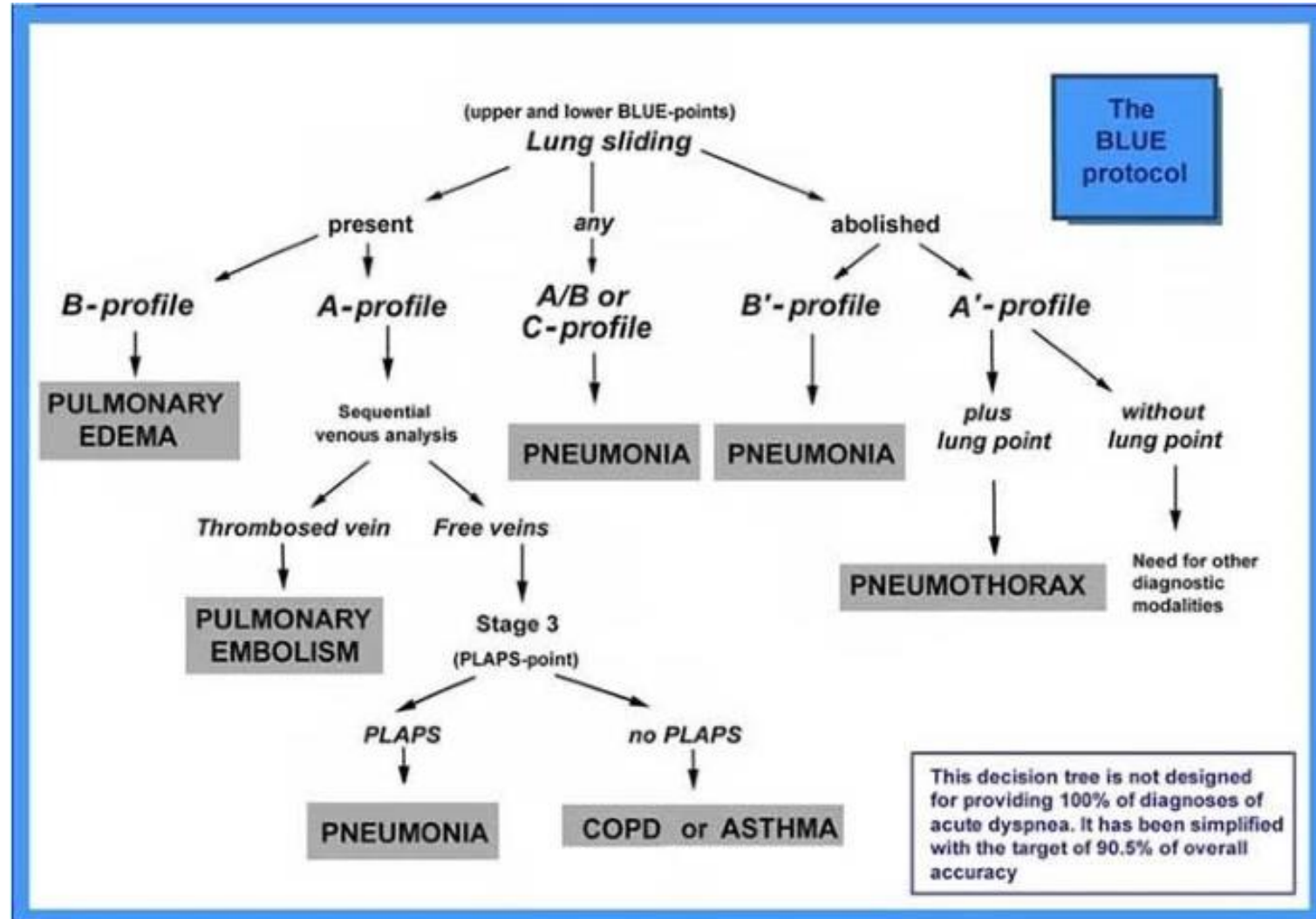


Bron: Csupor, G. [TPA \(thepocusatlas.com\)](http://TPA (thepocusatlas.com))



Het BLUE protocol

- Ontwikkeld voor spoed eisende hulp
- Fungeert als leidraad



Bron: Lichtenstein, D. Lung ultrasound in the critically ill (2014)



Methode

- Database met:
 - 15 BLUE punt beelden
 - Lungsliding: aanwezig of afwezig
 - Profiel toekennen
 - 15 PLAPS beelden
 - Profiel toekennen
- Geen informatie over de patiënten
- Alle 16 ultranurses benaderd voor deelname
- Powerberekening: Minimaal 10 deelnemers



Methode

- Hoe lang bent u gecertificeerd ultranurse?
- Hoeveel longecho's heeft u bij benadering gemaakt na certificering?
- *“Ik voel me bekwaam in het beoordelen van BLUE 1 en 2.”*
- *“Ik voel me bekwaam in het beoordelen van PLAPS.”*



Fleiss' kappa

- Meerdere 'raters' (≥ 2)
- Meerdere categorieën (≥ 2)
- Alle 'raters' beoordelen dezelfde onderwerpen
- Corrigeert niet voor ontbrekende data

- Weergave van mate van overeenkomst
- Loopt van -1 tot 1
- Corrigeert voor toevalsbevindingen

Kappa	Interpretatie
< 0,00	Slecht
0,00 - 0,20	Gering
0,21 - 0,40	Matig
0,41 - 0,60	Redelijk
0,61 - 0,80	Voldoende tot goed
> 0,80	Bijna perfect

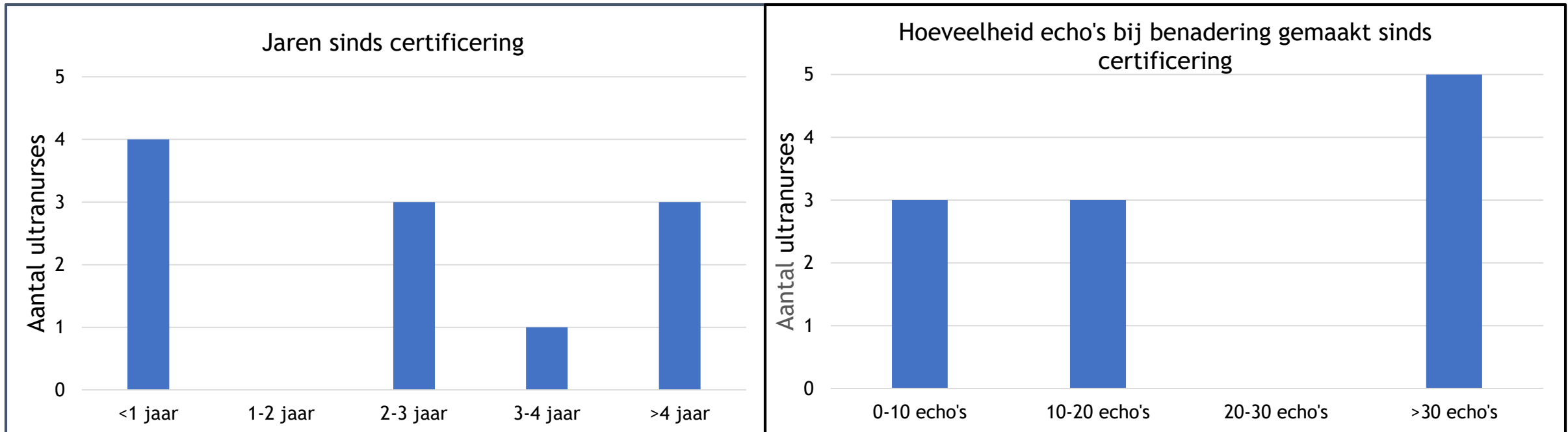
k = 0,61
Grenswaarde

Bron: Landis & Koch (1977)



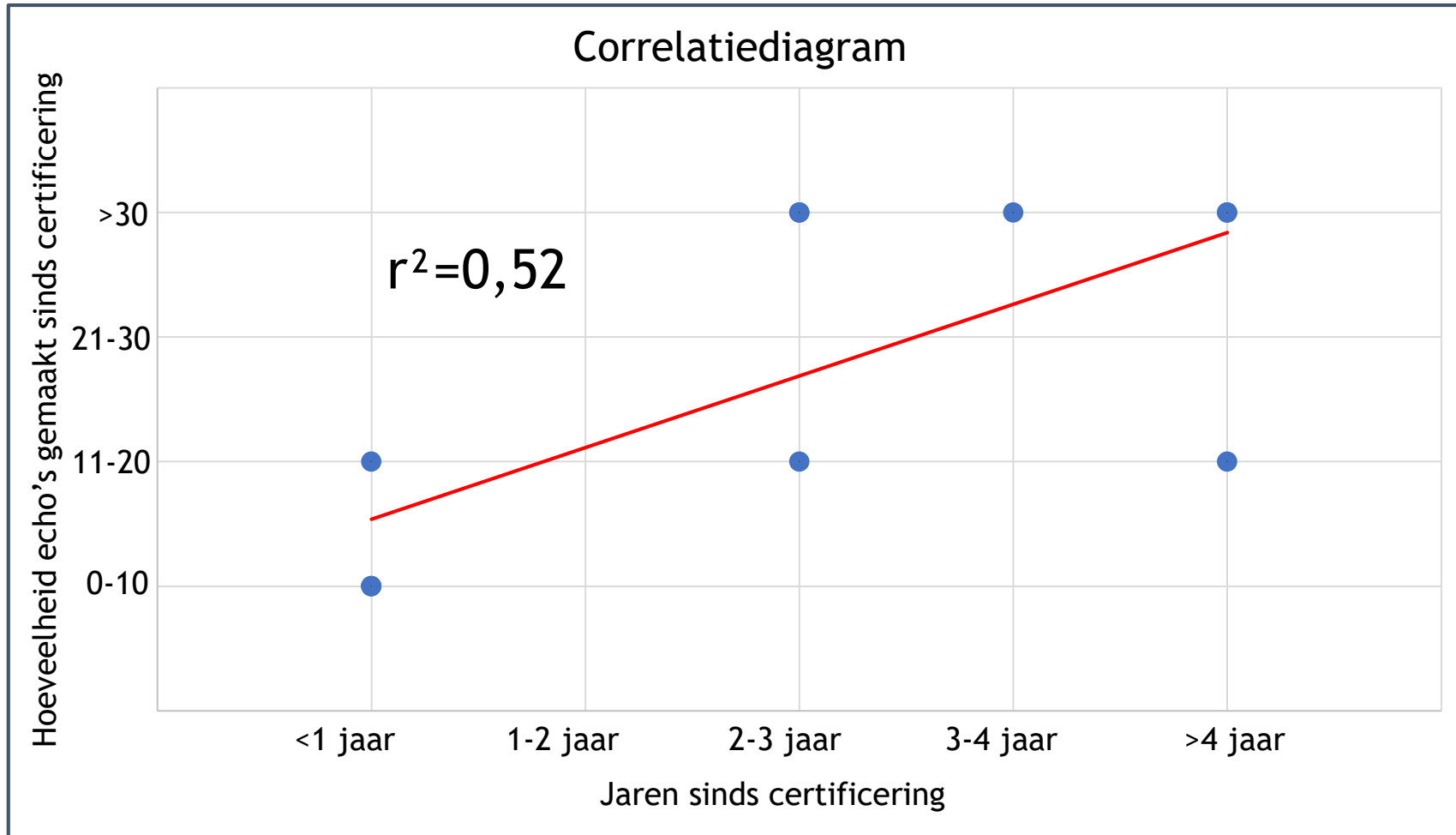
Resultaten

- 11 van de 16 (68,75%) ultranurses hebben geparticipeerd





Resultaten

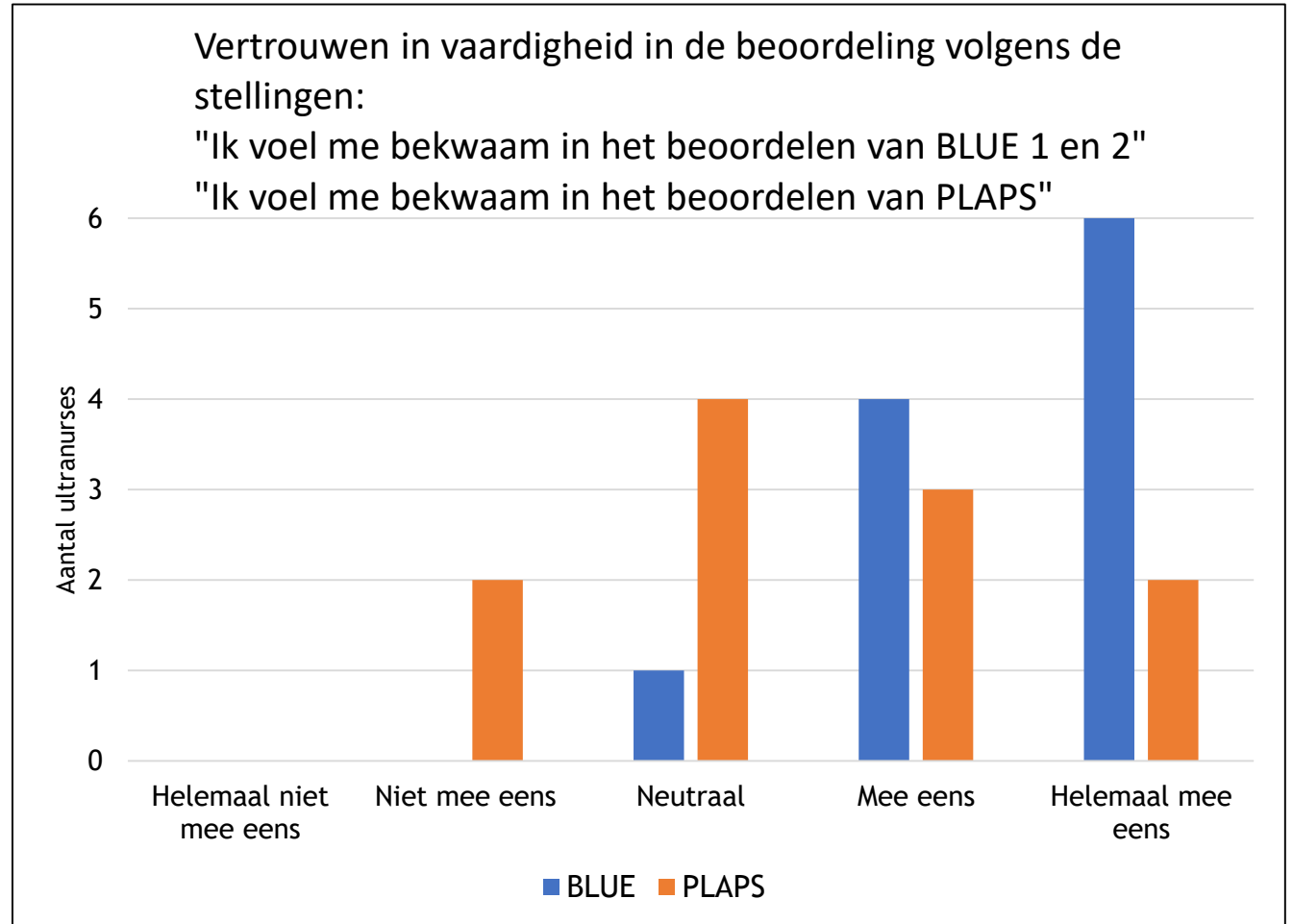




Resultaten

Beoordeling	Kappa
Lungsliding	0,13
BLUE-punten	0,39
PLAPS	0,20

Meer vertrouwen in BLUE (k=0,39)
dan vertrouwen in PLAPS (k=0,20)





Discussie

- $K = 0,61$ ondergrens agreement
- Lagere kappa dan beschreven in literatuur
- Na initiële scholing geen bijscholing
- Longechografie geen vaste plek in werkzaamheden IC-verpleegkundige
- Ultranurse project niet op locatie AMC

Beoordeling	Kappa
Lungsliding	0,13
BLUE-punten	0,39
PLAPS	0,20

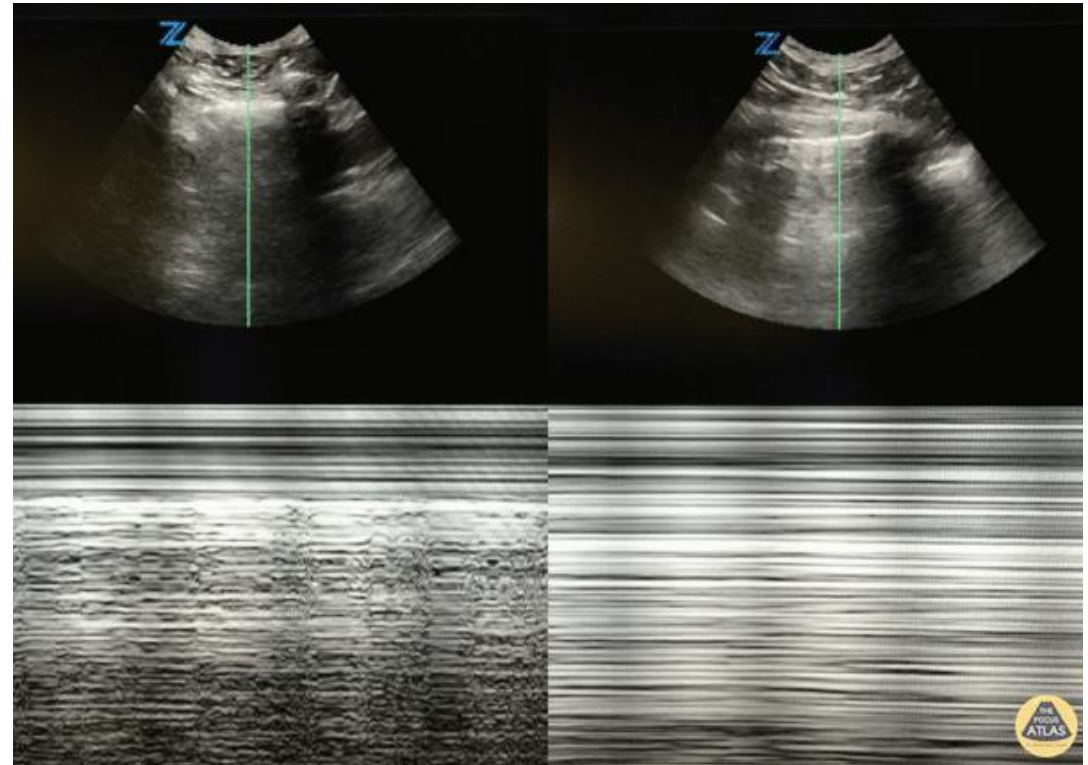


Discussie

Sterktes

- Niet eerder onderzocht in deze populatie
- Geen achtergrondinformatie over de patiënt

Limitaties



Bron: Roseman, E. [TPA \(thepocusatlas.com\)](http://TPA.thepocusatlas.com)



Conclusie

- De interrater agreement is onder de drempelwaarde ($k < 0,61$)
- Periodieke bijscholing/toetsing noodzakelijk
- Regelmatige toepassing longechografie cruciaal
- Borging ontbreekt



Aanbeveling

- (half)Jaarlijks theoretisch bijscholen
 - Klassikaal
 - E-learning
- Minimum aantal (25) echo's per jaar
- Indicatie longechografie standaardiseren
- Het ultranurse project op termijn introduceren in het AMC
- Studie herhalen onder ultranurses en intensivisten



Functie ventilation practitioner

Microniveau

- Samenwerking op het gebied van geïndividualiseerde beademing
- Bedside teaching
- Inventariseren scholingsbehoeften, opzetten scholing

Mesoniveau

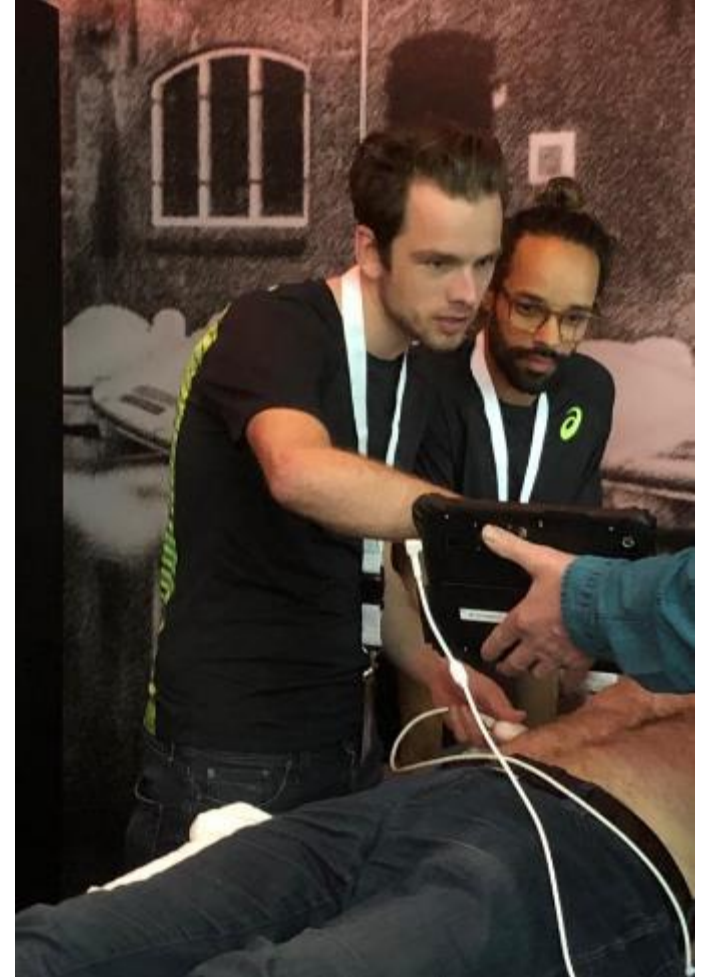
- Kwaliteitsverbetering ultranurse longechografie
- Kwaliteitsverbetering weantraject
- Samenwerking met DIMcie
- Samenwerking met seniors logistiek



Functie ventilation practitioner

Macroniveau

- Ultranurse project op termijn naar locatie AMC
- Samenwerking tussen locaties VUmc en AMC
- Congressen en symposia





Functie ventilation practitioner

2024

- Verbeteren kwaliteit ultranurse longechografie
- Samenwerking tussen beide locaties
- Inventariseren mogelijkheden voor uitbreiding ultranurse project naar locatie AMC

2025

- Ventilation practitioner van het Amsterdam UMC
 - Inzetbaar op beide locaties
 - Samenwerking met afdeling PACU/longziekten



Dankwoord

VUmc

- Harry Gelissen
- Alwin Eijsenga
- Marijn Vriends
- Alle ultranurses
- Pieter-Roel Tuinman
- Harm-Jan de Grooth

CTG

- Hans Sloot
- Rianne de Clerck
- ‘Experts in ventilation’
- Alle sprekers en docenten

Thuis

- Nina Ireland



Literatuurlijst

- Lichtenstein D. Lung ultrasound in the critically ill. *Curr Opin Crit Care*. 2014;20(3):315-22.
- Mayo JR, Aldrich J, Muller NL, Fleischner S. Radiation exposure at chest CT: a statement of the Fleischner Society. *Radiology*. 2003;228(1):15-21.
- Mayo PH, Copetti R, Feller-Kopman D, Mathis G, Maury E, Mongodi S, et al. Thoracic ultrasonography: a narrative review. *Intensive Care Med*. 2019;45(9):1200-11.
- Winkler MH, Touw HR, van de Ven PM, Twisk J, Tuinman PR. Diagnostic Accuracy of Chest Radiograph, and When Concomitantly Studied Lung Ultrasound, in Critically Ill Patients With Respiratory Symptoms: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Crit Care Med*. 2018;46(7):e707-e14.
- Lichtenstein DA, Meziere GA. Relevance of lung ultrasound in the diagnosis of acute respiratory failure: the BLUE protocol. *Chest*. 2008;134(1):117-25.
- Heldeweg MLA, Haaksma ME, Smit JM, Smit MR, Tuinman PR. Lung ultrasound to discriminate non-cardiogenic interstitial syndrome from cardiogenic pulmonary edema: Is "gestalt" as good as it gets? *J Crit Care*. 2023;73:154180.
- Haaksma ME, Smit JM, Heldeweg MLA, Pisani L, Elbers P, Tuinman PR. Lung ultrasound and B-lines: B careful! *Intensive Care Med*. 2020;46(3):544-5.
- Gullett J, Donnelly JP, Sinert R, Hosek B, Fuller D, Hill H, et al. Interobserver agreement in the evaluation of B-lines using bedside ultrasound. *J Crit Care*. 2015;30(6):1395-9.
- Hansell L, Milross M, Delaney A, Tian DH, Ntoumenopoulos G. Interrater reliability in assigning a lung ultrasound score. *Aust Crit Care*. 2022.
- Fatima N, Mento F, Zanforlin A, Smargiassi A, Torri E, Perrone T, et al. Human-to-AI Interrater Agreement for Lung Ultrasound Scoring in COVID-19 Patients. *J Ultrasound Med*. 2023;42(4):843-51.
- Kumar A, Weng Y, Graglia S, Chung S, Duanmu Y, Lalani F, et al. Interobserver Agreement of Lung Ultrasound Findings of COVID-19. *J Ultrasound Med*. 2021;40(11):2369-76.



Literatuurlijst

- Lerchbaumer MH, Lauryn JH, Bachmann U, Enghard P, Fischer T, Grune J, et al. Point-of-care lung ultrasound in COVID-19 patients: inter- and intra-observer agreement in a prospective observational study. *Sci Rep.* 2021;11(1):10678.
- Tulleken AM, Gelissen H, Lust E, Smits T, van Galen T, Girbes ARJ, et al. UltraNurse: teaching point-of-care ultrasound to intensive care nurses. *Intensive Care Med.* 2019;45(5):727-9.
- Smits TH, M; Morreale Tulleken, A; Verlaan, B; Floor, L; Eijzenhga, A; Lust, E; Gelissen, H; Girbes, A; Elbers, P; Tuinman, PR. Effects of nurse delivered thoracic ultrasound on management of adult intensive care unit patients: A prospective observational study. *International Journal of Nursing Studies Advances.* 2023;5.
- Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics.* 1977;33(1):159-74.

Bedankt voor uw aandacht!

